Ueber

Lungengangrän.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

kgl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Joseph Spelthahn

aus

Burtscheid (Rheinpreussen).

Würzburg.

Becker's Universitäts-Buchdruckerei.

1883.

Referent:

Herr Geheimrath Prof. Dr. Gerhardt.

Der Lungenbrand war, offenbar wegen des bei seinem Bestehen auftretenden penetranten Geruchs, nicht nur der Sputa, sondern auch der Exspirationsluft schon bei den ältesten Aerzten eine nicht unbekannte Krankheit und nicht wenige diesbezügliche Andeutungen begegnen uns in der Literatur. Die erste ausführliche Beschreibung finden wir bei *Laennec* (Traité de l'auscultation. Paris 1831), der zuerst einige Klarheit in die pathologisch-anatomischen Verhältnisse des Lungenbrandes brachte und zwischen diffusen und circumscripten Brand unterschied, eine Unterscheidung, die sich bis auf den heutigen Tag erhalten hat. Nach ihm waren es Männer aller Nationen, die das Krankheitsbild zu vervollkommnen suchten, hauptsächlich aber gelang es deutschen Autoren, nicht nur die Pathologie, sondern auch die Diagnose der Krankheit wesentlich zu fördern, unter ihnen besonders *Virchow*, *Dittrich* und *Traube*, *Leyden* und *Jaffé*, *Lebert* u. A. m. Die Therapie ist leider bis auf den heutigen Tag ziemlich ohnmächtig geblieben und von den überaus zahlreichen Mitteln, die im Laufe der Zeit empfohlen worden sind, hat sich auch nicht eines allgemeine Anerkennung verschaffen können.

Der Lungenbrand kommt vor vom Kindesalter bis zum Greisenalter, bei männlichen Individuen häufiger, als bei weiblichen. Bezüglich des Alters haben die bisherigen Beobachtungen ergeben, dass das Blüthe- und mittlere Lebensalter das grösste Contingent stellen. Was die Ursachen betrifft, so hat der Lungenbrand bald einen mehr entzündlich-mechanischen, bald einen mehr chemischen Ursprung, und beide können in der mannigfachsten Weise in einander übergreifen.

Die häufigste Ursache des Lungenbrandes ist die Pneumonie. Dieselbe zeigt besonders dann grosse Tendenz, in Lungengangrän überzugehen, wenn sie heruntergekommene kachektische Individuen befällt, bei welchen die Gefässe schon vorher eine Ernährungsstörung erlitten haben. Wird eine Lungenpartie von der Pneumonie befallen, so wird der Blutkreislauf in derselben nicht nur verlangsamt und erschwert, sondern es wird im ungünstigen Falle zu einer vollständigen Unterbrechung desselben kommen, welche einerseits der Entzündung, andererseits der Ernährung ein Ziel setzt. Bei der croupösen Pneumonie nun sind es nach *Rindfleisch* hauptsächlich zwei Momente, welche die Prädisposition zum Uebergang eines entzündlich infiltrirten Lungenabschnittes in Gangrän erklären. Für's Erste ist es denkbar, dass die Pneumonie eine bereits mit putriden bronchiectatischen Sekreten angefüllte Lungenpartie trifft und dass durch diese der jauchige Character auf die Umgebung übertragen wird. Dann aber auch ist es die Beschaffenheit mancher pneumonischer Exsudate, die das Eintreten der Gangrän geradezu bedingt. „Es handelt sich, sagt *Rindfleisch* in seinem Lehrbuche der pathologischen Gewebelehre, p. 383, wie mich einige Untersuchungen gelehrt haben, meist um ein besonders starkes Hervortreten des hämorrhagischen Elementes im Stadium der Exsudation. Wir werden

an einer andern Stelle den circumscripten Brand als den typischen Ausgang des hämorrhagischen Lungeninfarktes kennen lernen. Bei letzterem sind die Lufträume geradezu mit geronnenem Blute gefüllt, die Circulation steht vollständig still, und da bekanntlich kein Körper unter sonst günstigen Bedingungen so leicht fault als geronnenes Blut, so verstehen wir es, wie beim hämorrhagischen Infarct der Lunge die Gangrän mit Nothwendigkeit folgen *muss*. Es gibt aber pneumonische Exsudate, welche an rothen Blutkörperchen und Fibrin so reich sind, dass der Unterschied vom haemorrhagischen Infarct sehr gering ausfällt und ein ungeübter Beobachter geradezu in Zweifel kommen könnte. Dann darf es uns also nicht Wunder nehmen, wenn gleiche Ursachen gleiche Wirkungen haben und auch hier sich Gangrän einstellt". Auch bei der embolischen Pneumonie können wir die Geneigtheit zum Ausgang in Gangrän nach 2 Gesichtspunkten hin erklären. Der Embolus kann unter gewissen Umständen einen infectiösen Zersetzungsstoff entweder von aussen her oder aus einem Krankheitsherde am Körper selbst — ich erinnere nur an brandigen Decubitus, an chirurgische und puerperale Pyaemie, an Leberabscesse — an sich nehmen, in den Kreislauf bringen und in den Lungen einen chemischen Zersetzungsprozess anregen. Ausserdem aber wirkt jeder Embolus mechanisch auf das Lungengewebe ein. Nach *Rindfleisch* sind im Gegensatze zu *Cohnheim* alle Aeste der Art. pulm. Endarterien; es muss demnach, da sich ein Collateralkreislauf nicht einstellen kann, eine Verstopfung durch den Embolus herbeigeführt werden, deren Folge einerseits eine Zerreissung der Arterie sein kann, andererseits eine Ueberfüllung des Stromgebietes von der Vene her sein muss. Das Blut füllt sowohl in dem einen, wie in dem andern Falle

die ganzen Alveolen an, gerinnt und ist als solches der fauligen Zersetzung leicht zugänglich.

In andern Fällen ist der Ursprung der Lungengangrän in den Bronchien zu suchen. In dieser Richtung sind wohl in erster Linie die in die Luftwege gelangten Fremdkörper zu nennen, namentlich solche, die die Bronchien chemisch reizen. Solche Fremdkörper, die bei Wahnsinnigen, denen die Nahrung mit der Schlundsonde beigebracht werden muss, bei apoplektisch Gelähmten, bei Kehlkopfkranken mit mangelhaftem Schluss der Epiglottis nur allzuleicht durch die Trachea in die Bronchien gelangen, werden sich dort an einer ihrem Umfange entsprechenden Stelle einkeilen und können im weiteren Verlaufe unter dem Einflusse der Körperwärme und des Zutrittes der Luft der jauchigen Zersetzung anheimfallen. So sah *Leyden* nach dem Fehlschlucken eines Kirschkerns Lungenbrand eintreten und ein anderes Individuum derselben Krankheit erliegen, dem ein Knochenstück in die Luftwege gerathen war. *Gerhardt* sah auf folgende Weise Lungengangrän zu Stande kommen: Bei einer inneren Einklemmung kam es zu Kothbrechen, wobei ein Theil der kothigen Masse in die Bronchien adspirirt wurde; die Folge war eine Lungengangrän. Auch sind Fälle in der Literatur bekannt, in denen bei Felsenbeincaries jauchige Flüssigkeit durch die Tuba und die Trachea in die Bronchien gelangte und dort Erreger einer gangränösen Erkrankung wurde. *Volkmann* sah die Gangrän unmittelbar auf eine Dosis Morphium folgen, die der Kranke, um von seinem quälenden Husten befreit zu werden, genommen hatte.

Bei der foetiden Bronchitis bleibt der Zersetzungsprozess in den meisten Fällen auf die Schleimhaut der Respirationsorgane beschränkt, er kann jedoch auch, wie *Traube* nachgewiesen hat, auf das Lungen-

gewebe übergreifen und in demselben gangränöse Herde in grösserer oder geringerer Zahl hervorrufen.

Relativ häufig geht der Lungenbrand von Bronchiectasien aus. Nach *Dittrich* (über Lungenbrand in Folge von Bronchialerweiterung, Erlangen 1850) kann das bronchiectatische Schleimsecret folgende Metamorphosen erleiden: Es kann durch den Verlust seiner wässerigen Bestandtheile eindicken, ferner durch Freiwerden der in ihm befindlichen Kalksalze verkalken und endlich drittens in faulige Verderbniss übergehen. Die Folge dieser letzteren Metamorphose des bronchiectatischen Sekrets gibt sich durch einen Entzündungs- und Zersetzungsprozess zu erkennen, der die Bronchialwand zerstört und in dem anliegenden Lungengewebe um so weiter um sich greift, je günstigeren Boden er vorfindet.

Der Lungenbrand kann auch dadurch entstehen, dass der Inhalt einer benachbarten Abscesshöhle in die Luftwege perforirte, wie das bei Jaucheherden der Brust- und Bauchhöhle: bei Oesophaguskrebs, bei Caries der Wirbelsäule, Retropharyngealabscess, Entzündung und Verschwärung der Lymphdrüsen, bei jauchiger Pleuritis, Carcinoma und Ulcus ventriculi u. dgl. m. leicht der Fall sein kann.

Auf die Entstehungsweise der Lungengangrän durch Trauma machte zuerst *Leyden* aufmerksam. Sie entsteht entweder durch Trennung des Zusammenhanges des Lungenparenchyms oder durch Quetschung desselben. Im Kriege 1870/71 machte *Leyden* die Beobachtung, dass nicht wenige Schussverletzungen der Lunge zur Verjauchung, Abscessbildung und Gangrän führten. „Die unmittelbare Folge eines Schusses durch die Lunge, sagt er in seinem Vortrage über Lungenbrand (*Volkmann,* Sammlung klinischer Vorträge S. 208) ist zunächst die Bildung eines mehr oder minder langen

Schusskanals, mit gleichzeitiger Verletzung der Thoraxwandungen. Sowohl durch diese Oeffnung, als auch aus der Lungenwunde ergiesst sich Blut, oft in unbedeutendem Grade, oft erheblich, so dass eine profuse Haemoptoe oder reichlicher Bluterguss in die Pleurahöhle, Haemothorax entsteht. In vielen Fällen tritt gleichzeitig Luft in die Pleurahöhle, und es entwickelt sich Pneumothorax, meist mit nachfolgender eitriger Pleuritis. Was nun den Schusskanal im Lungengewebe betrifft, so kann er unter geringfügigen Entzündungserscheinungen heilen, oder aber es tritt in der Umgebung eine sehr intensive entzündliche Reaktion ein, eine weitgreifende Infiltration der Umgebung, welche unter ungünstigen Umständen zur Verjauchung, Abscessbildung und Gangrän führt. Solche Fälle sind immer sehr schwer und endigen meist mit dem Tode".

Auch durch Contusionen kann es bei der grossen Nachgiebigkeit der Thoraxwandungen zu Zerreissungen des Lungenparenchyms und in Folge dessen zu Gangrän kommen. Besonders disponirt zur Zerreissung sind schon pathologisch veränderte Lungen. Auch für diese Art der Entstehung hatte *Leyden* Gelegenheit, mehrere beweisende Fälle zu beobachten: Ein kräftiger Arbeiter wurde mit grosser Wucht wider eine Holzbank geworfen und erkrankte, ohne vorher jemals eine Lungenaffection gehabt zu haben, kurze Zeit darauf an Lungengangrän und zwar an der der verletzten Thoraxstelle entsprechenden Lungenpartie. In einem andern Falle erhielt ein Arbeiter einen Stoss mit der Deichsel in die linke Seite, als dessen Folge sich Lungengangrän mit profuser Haemoptoe einstellte. Hierhin sind auch wohl die Fälle von Lungenbrand zu rechnen, welche durch Tragen von schweren Lasten, durch Druck eines Aortenaneurysma oder Echinococcencolonieen entstehen können.

Dass die Phthisis pulmonum Lungengangrän im Gefolge haben *kann*, aber erfahrungsgemäss nur in sehr seltenen Fällen *hat*, ist das übereinstimmende Urtheil aller Autoren und eine um so auffallendere Thatsache, als die Bedingungen zur jauchigen Zersetzung in der phthisischen Caverne fast immer vorhanden sind. Der in frischen Fällen mehr gelbe, dickeiterige und schleimige, in älteren grösseren Herden mehr schmutzig grüne, stellenweise blutig jauchige oder chocoladenfarbige Caverneninhalt, der nicht selten eine Menge grösserer oder kleinerer nekrotischer Lungengewebstheile enthält und durch die in die Cavernen mündenden Bronchien in fast ununterbrochener Verbindung mit der äusseren Luft steht, dürfte wohl ein nicht ungünstiger Boden für die brandige Zersetzung sein. Nicht minder auffallend muss uns der Umstand erscheinen, dass Embolien, die fast an jeder phthisischen Leiche zu finden sind, nicht häufiger Gangrän der Lunge bedingen. „Embolie der Lungenarterie, sagt *Lebert* in seiner Klinik der Brustkrankheiten, ist bei Tuberkulösen häufiger, als man annimmt. Der Thrombus stammt gewöhnlich aus den Körpervenen im Bereiche der untern Hohlvene. Gangrän ist bekanntlich eine mögliche Folge, welche ich bei Nichtuberkulösen häufig, bei Phthisikern aber bisher nicht durch Embolie bedingt gefunden habe".

Die Herabsetzung des Kräftezustandes durch acute Krankheiten, durch Abusus des Alkohols u. s. w. ist wohl nur insofern als ätiologisches Moment aufzufassen, als solche herabgekommene Individuen, wenn ein örtlicher Anstoss erfolgt, weniger Widerstand wie gegen alle Krankheiten so auch gegen Gangrän zu leisten im Stande sind.

Der schon von *Laennec* gemachte Unterschied zwischen circumscripten und diffusen Lungenbrand ist

auch heute noch massgebend. Die gewöhnlichste Form des Lungenbrandes ist die circumscripte, welche sich sowohl vereinzelt, als auch in grosser Anzahl und mit der diffusen Form kombinirt vorfindet. Die Umgebung des Herdes zeigt nicht selten noch die Zeichen der Krankheit, durch die der Lungenbrand hervorgerufen wurde, in den meisten Fällen die verschiedenen Entwicklungsstadien der Pneumonie, manchmal mit zahlreichen nekrotischen Herden und Sequesterbildungen. Reicht derselbe bis zur Pleura hin, so findet man diese für gewöhnlich mit einem frischen fibrinösen Exsudat bedeckt. Der Herd selbst zeigt sich anfangs als eine schwärzliche, graugrünliche Verhärtung, die jedoch bald erweicht und während das verhärtete Gewebe der Umgebung gleichsam einen Abschluss bildet, immer mehr und mehr der jauchigen Zersetzung anheimfällt. Selten jedoch ist das Gewebe der Umgebung stark genug, der Einwirkung der jauchigen Masse Widerstand zu leisten. Dieselbe wird meistens in mehr oder minder grosser Ausdehnung Entzündung hervorrufen, die ihrerseits wieder in brandigen Zerfall übergeht. Auf diese Weise entstehen die Brandhöhlen, deren Wandungen mit brandigen, polypösen Gewebsfetzen ausgekleidet sind. Reicht ein Bronchus in dieselbe hinein, so kann auch er in den Zerstörungsprozess mit hineingezogen werden, was jedoch nur relativ selten der Fall ist. Auch nach der Oberfläche hin kann sich die ätzende Jauche Bahn brechen und ihr Zerstörungswerk auf die Pleura fortsetzend jauchige Pleuritis und bei gleichzeitiger Communication der Höhle mit einem Bronchus Pyopneumothorax hervorrufen. Wird dies durch Verwachsung der beiden Pleurablätter miteinander verhindert, so kann es zum Durchbruch der Jauche entweder durch die Thoraxwandung nach aussen, oder durch das Diaphragma in die Bauchhöhle

kommen. Unter günstigen Verhältnissen kann allerdings die jauchige Zersetzung auf den ursprünglichen Herd beschränkt bleiben; es bildet sich nämlich nach Abstossung des zerstörten Gewebes durch eine chronisch-reaktive Entzündung eine die ganze Höhle auskleidende pyogene Membran, welche der weiteren Ausbreitung des Prozesses ein Ziel setzt. Dabei ist freilich selten die Heilung eine vollkommene, indem die pyogene Membran andauernd zu Eiterproduction Anlass gibt.

Gewinnt jedoch der Prozess der jauchigen Zersetzung immer mehr Ausdehnung, so wird aus dem circumscripten ein diffuser Brand. Derselbe kann auch primär als solcher auftreten, und ist dies gewöhnlich dann der Fall, wenn die gangränöse Entzündung das Lungengewebe in der Umgebung einer mit jauchigem Sekret gefüllten Caverne befällt. Beim diffusen Brand finden wir in grösserer Ausdehnung dieselben Gewebszerstörungen, wie beim circumscripten. Bei dieser Form des Brandes greift der Prozess, wenn nicht auf einen ganzen oder sogar mehrere Lappen auf einmal, stets auf den grösseren Theil eines Lappens über, welcher sich dann als ein zerfetztes, grünlich-schwärzliches, stinkendes Gewebe präsentirt. Unter diesen Umständen ist an eine Heilung wohl kaum zu denken, indem die fortschreitende Zerstörung keine Vernarbung zu Stande kommen lässt. Was die sekundären Herde betrifft, welche bei Lungengangrän ein nicht seltener Befund sind, so können auch diese durch Aufnahme jauchiger Producte eines andern Localherdes entstanden sein. Ist das der Fall, so zeigt die Section fast immer auch an andern Organen solche secundäre Herde. Eine andere Entstehungsweise wäre die, dass bei der Expectoration grössere oder geringere Mengen des jauchigen Inhaltes der bestehenden Brandhöhle durch die Bronchien in einen andern Lappen oder in die andere

Lunge gelangte und dort seine zerstörende Wirkung auf das gesunde Lungengewebe äusserte. *Dittrich* hat darauf aufmerksam gemacht, dass es vielleicht nicht einmal nöthig ist, das Hinüberfliessen von brandiger Jauche in gesunde Lungenpartien für die Entstehung sekundärer Herde verantwortlich zu machen, sondern vielmehr die im primären Herde sich entwickelnden Gase mit dem Strome der eingeathmeten Luft in die gesunde Lunge gelangt, hinreichen könnten, dort ebenfalls einen Brandherd zu erzeugen, zumal da die Möglichkeit einer Blutinfektion nahe liegt und in dem Falle das inficirte Blut den Gasen in den Capillaren der Lunge die Arbeit leicht macht.

Bezüglich der Häufigkeit des Sitzes brandiger Herde in den Lungen hat *Lebert* folgende Tabelle nach seiner und anderer Autoren Beobachtung aufgestellt:

		Lebert	Andere Autoren	Summa
R. Lunge,	ob. Lappen	5	6	11
	mittl. „	1	—	1
	unt. „	5	7	12
	Ob. u. mittl. Lappen	1	1	2
	Ob. u. unt. „	1	—	1
	Mittl. u. unt. „	3	—	3
	Alle drei „	2	1	3
		18	15	33
L. Lunge,	ob. Lappen	5	3	8
	unt. „	6	6	12
	beide „	—	1	1
		11	10	21
Beide Lungen		2	4	6
Sitz nicht genau angegeben		1	3	4
Summa Summarum		32	32	64

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass die rechte Lunge im Verhältniss von 3 : 2 mehr zu Lungenbrand disponirt ist, als die linke. Oberer und unterer Lappen der rechten Lunge waren in gleich vielen Fällen befallen, während in der linken Lunge der untere Lappen etwas häufiger Sitz des Brandherdes war.

Was den Inhalt der gangränösen Cavernen anlangt, so besteht derselbe, abgesehen von den Resten des noch nicht ganz zerstörten Gewebes aus Fettkrystallen von Margarin- und Margarinsäurenadeln, die sowohl als einzelne feine Nadeln als auch in Bündelform vorkommen, von Tripelphosphaten, aus einer Menge braunschwarzer Pigmentkörner, massenhaften Vibrionen und Leptothrixfäden. An den Bronchialdrüsen findet man für gewöhnlich nur insofern pathologische Veränderungen, als sie geschwellt sind, während Brandherde in ihnen zu den grössten Seltenheiten gehören.

Die pathognomonischen Zeichen, die sich uns bei Gangrän der Lunge darbieten, sind, wie schon *Laennec* sagte, sehr variabel und in den einzelnen Stadien der Krankheit einem häufigen Wechsel unterworfen.

Die physikalische Untersuchung, die Percussion und Auscultation, bietet uns wenig Charakteristisches. Zunächst kann jede Veränderung des Tones fehlen, was zumal dann der Fall ist, wenn der Brandherd klein und in den tieferen Schichten des Lungengewebes gelagert ist. In andern Fällen ergibt die Percussion einen mehr oder minder gedämpft tympanitischen Ton, der beim Eintritt von Pneumothorax dem metallischen Platz macht. Bei grösseren Brandhöhlen treten dieselben Höhlensymptome hinzu, die für die phthisische Caverne characteristisch sind.

Auch die Auscultation kann gänzlich negative Resultate ergeben, oder aber es werden dem aufgeleg-

ten Ohre eine Menge der verschiedenartigsten Geräusche vernehmbar, die um so grössere Schwierigkeiten für die richtige Deutung machen, je zahlreicher und mannigfacher sie sind. Doch wie bei der Percussion, so ist auch bei der Auscultation nach *Lebert* weniger die Qualität als die Lokalisation der Schalldifferenz und der Geräusche von Bedeutung. Er sagt in seinem Lehrbuche über Brustkrankheiten S. 813: „Wann diese umschrieben ist und sich an ungewöhnlichen Stellen, z. B. nach vorn, oberhalb der Brustwarze, nach hinten in der Mitte des untern Drittels einer Seite findet, treten gewöhnlich bald deutlichere Zeichen der Höhlenbildung ein. Es wechseln Dämpfung und Tympanie miteinander, je nachdem die Höhle gefüllt oder leer ist, fast fehlendes Athmen bei Füllung der Höhlen, oder weich bronchiales Athmen mit Schleimrasseln bei unvollkommener Füllung, dagegen cavernöses Athmen, Pectoriloquie, selbst gurgelnde Geräusche bei leerer oder wenig gefüllter Höhle und ist diese umfangreich und oberflächlich, so treten die amphonischen Erscheinungen des Athmens und der Stimme fast ebenso deutlich auf, wie bei Pneumothorax.

Für den Kranken sehr unangenehme Symptome sind der Husten und die Dyspnoe, welche zwar beide fehlen können, in den meisten Fällen aber in dem Masse vorhanden sind, dass sie den Patienten gar nicht zur Ruhe kommen lassen. Das jauchige Sekret, welches fast beständig in die gesunden Bronchien abfliesst, trägt gewiss alle Eigenschaften an sich, die Schleimhaut zu reizen und gibt dadurch zu den heftigsten Hustenanfällen Anlass. Die Athemnoth ist weniger ein Symptom des Brandes als das seiner Complikationen. So stellt sich namentlich dann hochgradige Dyspnoe ein und steigert sich nicht selten bis zur Orthopnoe, wenn jauchige Pleuritis und Pneumothorax auftritt.

Die meisten Fälle von Lungenbrand, ausgenommen wenige leichte von circumscripter Gangrän, sind von Fieber begleitet, welches ohne Zweifel dem Eintritt der Jauche in das Blut seine Entstehung verdankt.

Dasselbe trägt gewöhnlich den Charakter eines asthenisch-putriden Fiebers, welches sich von dem gewöhnlichen torpiden oder typhösen Fieber durch die Häufigkeit der Schüttelfröste unterscheidet und daher von den Alten Intermittens perniciosa genannt wurde. Es stellen sich profuse Schweisse ein, die Zunge wird trocken, der Puls klein, die Patienten fühlen sich äusserst schwach und muthlos und verfallen in einen durch zeitweise Delirien unterbrochenen soporösen Zustand, bis sie schliesslich unter zunehmendem Collaps ihrem Leiden erliegen.

Nicht unwichtig für die differentielle Diagnose dürfte die Lage sein, die der Kranke für gewöhnlich einnimmt. Tuberculöse liegen gewöhnlich auf der gesunden Seite, Gangränöse auf der kranken. Es mag dieses wohl hauptsächlich in der Qualität und Quantität des Sekretes seinen Grund haben. Das in verhältnissmässig geringer Menge gebildete Sekret der phthisischen Caverne ist mehr dickflüssig, es wird also bei der Lage auf der gesunden Seite nur sehr wenig in die Luftröhre fliessen und nur durch einen kräftigen Hustenstoss aus der Höhle entfernt und expectorirt werden. Ferner würde bei Tuberculösen die Lage auf der kranken Seite wegen der Entzündung des die Höhle umgebenden Parenchyms Schmerz und Hustenreiz steigern. Anders liegen die Verhältnisse bei der gangränösen Caverne. Das reichliche, sehr stark ätzende Sekret würde bei Lage auf der gesunden Seite durch fortwährendes Abfliessen in die Bronchien einen andauernden Hustenreiz erhalten, während bei Lage auf der kranken Seite, die Jauche sich in grösserer Menge

ansammeln kann und nur von Zeit zu Zeit durch ausgelösten Hustenreiz entfernt wird. Aus demselben Grunde wird ein Kranker bei gangränösen Herden des Unterlappens eine möglichst hohe Kopf- und Schulterlage aufsuchen, während er bei brandigen Cavernen des Oberlappens seine Schultern so tief als möglich zu lagern sucht.

Das wichtigste und wesentlichste Symptom des Lungenbrandes bildet die Beschaffenheit der Sputa und zwar hauptsächlich von dem Augenblicke an, wo Fäulnissprodukte und Fragmente des zerstörten Lungengewebes in ihnen auftreten. Sobald das sich reichlich bildende Sekret der Brandhöhle mit der gesunden Schleimhaut der Bronchien in Berührung kommt, stellt sich Husten ein, durch den ein schmutzig-grünlich-gelber Auswurf zu Tage gefördert wird, der einen so ekelerregenden Fäulnissgeruch an sich trägt, dass es leicht begreiflich erscheint, dass derselbe, sowie der foetide Geruch des Athems von vielen Aerzten lange Zeit hindurch für das einzige characteristische Merkmal der Lungengangrän gehalten wurde. Diese Ansicht widerlegte *Traube* (Deutsche Klinik 1853 S. 409): „Der üble Geruch der Sputa, ihre grosse Menge, ihre schmutzig-grünlich-gelbe Farbe, ihre durch die grosse Leichtflüssigkeit des Menstruum bedingte Neigung, sich in 3 Schichten zu trennen, endlich der Gehalt an schmutzig-gelblich-weissen breiig weissen Pfröpfen von Hirse- bis Hanfkorn- oder selbst Bohnengrösse mit glatter Oberfläche und von vorzugsweise üblem Geruche, in denen die mikroscopische Untersuchung die zuerst von *Virchow* beschriebenen Fettsäurenadeln nachweist — Alles das sind Erscheinungen, die ebensowohl beim chronischen Bronchialkatarrh mit Bronchiendilatation, als beim Lungenbrand vorkommen können. Die Anwesenheit solcher Sputa beweist nichts, als dass über-

haupt ein Zersetzungsprozess innerhalb des Respirationsapparates stattfindet. Die Frage aber ist, ob dieser Zersetzungsprozess innerhalb der intakten Bronchien stattfindet, oder mit Zerstörung des Lungenparenchyms verbunden ist.“ Demnach ist erst dann die Diagnose mit Sicherheit auf Lungenbrand zu stellen, wenn sich im Sputum abgestorbenes Lungengewebe, das nach *Traube*'s Schilderung aus einer elastisch durchscheinenden farblosen Grundsubstanz besteht, in welcher viel feinkörniger Detritus, zahlreiche gelbe Fetttropfen, stellenweise Haufen von freiem schwarzem Pigment sich befinden, ringsherum zahlreiche grosse Fettsäurenadeln vorfinden. Das fast constante Fehlen von elastischen Fasern im gangränösen Sputum legte die Annahme nahe, dass sich in demselben ein Ferment befinde, welches die Fähigkeit in sich berge, elastische Fasern zu zerstören, und diese Annahme fand durch die Untersuchungen *Fihlene*'s ihre Bestätigung. Nachdem *Fischer* in einigen Fällen in dem Auswurfe bei Lungenbrand stäbchenförmige, in lebhafter Bewegung befindliche Vibrionen gefunden hatte, widmeten *Leyden* und *Jaffé* diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit, und es gelang ihnen nachzuweisen, dass diese Bakterien, die ihren Namen „Vibrionen“ ihrer lebhaften Bewegung verdanken, stets in gangränösen Fetzen vorhanden sind. Ausserdem aber fanden die genannten Autoren noch andere Mikroorganismen, die in nicht minder lebhafter Bewegung, wie die Vibrionen sich spiralenförmig durch die Flüssigkeit winden und nannten sie wegen ihrer auffallenden Aehnlichkeit mit der Leptothrix buccalis Leptothrix pulmonalis. Die Pilze leiten nach den Untersuchungen *Jaffé*'s jenen chemischen Zersetzungsprozess ein, als dessen Produkt wir immer in den Brandhöhlen flüchtige Fettsäuren, namentlich Buttersäure und Baldriansäure, Capron-Capryl-

und Caprinsäure finden. Mitunter enthalten sie auch Schwefelwasserstoff, Tyrosin, Leucin und Spuren von Glycerin. Die flüchtigen Fettsäuren sind es auch, die den üblen Geruch des Auswurfs bedingen, nach *Gamgee* vorwiegend die Buttersäure, nach *Lebert* und *Neukomm* mehr die Baldriansäure.

Eine der häufigsten Complicationen bei Lungengangrän ist die eitrige Pleuritis. Wie wir bei der Besprechung der pathologischen Anatomie gesehen haben, kann die entzündliche Reaction eines jauchigen Herdes eine an sich günstige, rein demarkirende sein, es kann aber auch der Brandherd sich der Pleura nähern und eine Entzündung derselben hervorrufen, die zu den schlimmsten Bedenken Anlass geben muss, zumal da die Gefahr nahe liegt, dass es in der Folge durch Nekrose der Pleura zu Pyopneumothorax kommt. Doch auch ohne vollständige Perforation des jauchigen Zersetzungsproductes kann sich vom Brandherde aus eine weiter greifende Entzündung der Umgebung ausbilden, z. B. eine acute Pneumonie, deren Exsudat dann nicht selten wieder eine faulige Beschaffenheit zeigt. Ferner kann der gangränöse Herd die Thoraxwandung durchbrechen und ein weit verbreitetes Hautemphysem erzeugen, oder es kommt zu Jauchesenkung, wobei sich an einer entfernten Stelle eine fluctuirende Geschwulst bildet, welche beim Eröffnen denselben jauchigen Inhalt aufweist, wie der Brandherd. Perforation in die Bauchhöhle ist eine sehr schlimme Complication, welche unter den schwersten Symptomen zu baldigem Tode führt. Die Häufigkeit der Magenkatarrhe lässt sich dadurch erklären, dass bei der reichlichen Expectoration sehr oft geringe Quantitäten des Sputums in den Magen gelangen.

Was die Dauer, den Verlauf und die Ausgänge der Lungengangrän betrifft, so sind dieselben keine

bestimmten und abhängig von der Schwere des einzelnen Falles.

Selten ist der Process ein kurzer; in den schweren Fällen tritt der Tod sehr schnell ein, spätestens in 2—3 Wochen. In andern Fällen zieht sich die Krankheit länger hin, und es kann Monate lang dauern, bis die Entscheidung eintritt. Auch der Verlauf ist kein typischer. Es gibt Fälle von circumscripter Lungengangrän, in denen der Kranke Wochen lang keine Beschwerden äussert und erst durch das sich steigernde Fieber und durch das immer mehr fötid werdende Sputum auf seine Krankheit aufmerksam gemacht wird. Oft jedoch treten die Erscheinungen mit allen ihren Folgen schon in den ersten Tagen ein und die Krankheit nimmt einen rapiden Verlauf. Den diffusen Brand sieht man durchgehends unter den schwersten Allgemeinerscheinungen verlaufen und in kurzer Zeit zum Tode führen.

Eine vollkommene Heilung des gangränösen Herdes wird selten erzielt und nimmt, wenn sie eintritt, sehr lange Zeit in Anspruch. Allmählich erst verliert sich der üble Geruch aus dem Munde und der Sputa; letztere enthalten weniger zerfallenes Lungengewebe und zeigen an Quantität abnehmend einen mehr schleimigeitrigen Character, die Fiebererscheinungen mindern sich von Tag zu Tag und das Allgemeinbefinden bessert sich dementsprechend. Der gewöhnlichste Ausgang ist der Tod, der für gewöhnlich unter allgemeiner Kräfteabnahme eintritt. Noch zu erwähnen ist der Ausgang in unvollkommne Geneseng, wobei sich eine die ganze Brandhöhle auskleidende Pyogenmembran bildet, welche zu andauernder Eiterproduction Anlass gibt. Dieser Ausgang ist für den Patienten gerade kein günstiger, da selbst dann, wenn keine Recidive, die immer zu befürchten sind, eintreten, durch

den chronisch putriden Prozess seine Kräfte allmählich doch aufgerieben werden und er schliesslich doch zu Grunde geht.

Ueber die Prognose finden wir bei den verschiedenen Autoren keine übereinstimmende Urtheile. Während *Laennec* sagt: „Eine so schwere Krankheit auch die partielle Lungengangrän ist, führt sie doch keineswegs unausbleiblich zum Tode“ und auch *Skoda*, *Traube* und *Leyden*, welch' Letzterer von 8 in Königsberg beobachteten, zum Theil schweren Fällen von Lungengangrän nur einen tödtlich enden sah, eine relativ günstige Prognose stellen, behauptet *Niemeyer*, *Lebert* und mit ihnen viele Andere, dass der Ausgang in Heilung eine Ausnahme sei. Ohne Zweifel ist die Aussicht auf Heilung für einen Kranken mit diffuser Gangrän eine äusserst geringe. Bei der umschriebenen Form ist jedenfalls für die Prognose das Alter, die Constitution und das Allgemeinbefinden von Belang. Junge, kräftige Individuen von guter Ernährung und gutem Kräftezustand werden eher im Stande sein, den schweren Eingriffen, die der Lungenbrand für den ganzen Organismus mit sich bringt, Widerstand zu leisten, als alte, schwächliche Leute und Individuen, die ganz und gar heruntergekommen sind. Von Wichtigkeit ist auch die Höhe des Fiebers und der Zustand der Verdauungsorgane. Hohes Fieber, schlechte Verdauung, Appetitlosigkeit, profuse Diarrhöen werden mit dazu beitragen die Kräfte des Patienten aufzureiben und sind daher als prognostisch sehr ungünstig zu bezeichnen.

Wie aus dem bei der Besprechung der Symptome Gesagten erhellt, ist die Diagnose des Lungenbrandes keine leichte. Ein kleiner, abgegrenzter, in der Tiefe des Lungengewebes liegender Herd, der nicht mit den Bronchien in Verbindung steht, ist wohl kaum zu diagnosticiren. Die physikalischen Zeichen sind sehr un-

bestimmt, auch der Foetor ex ore und der penetrante Geruch des Auswurfs sprechen, da sie auch bei putrider Bronchitis, bei Bronchiektasieen, bei cariösen Zähnen u. dgl. m. vorkommen können, nicht mit Bestimmtheit für Lungengangrän und erst dann dürfte die Diagnose gesichert sein, wenn neben diesen Erscheinungen das Sputum die oben beschriebene Beschaffenheit aufweist.

Die Aufgabe der Therapie ist im Allgemeinen eine wenig dankbare. Prophylaktisch kann man insofern eingreifen, als man bei vorhandener Bronchiectasie und bei putrider Bronchitis Verminderung des Secretes und Verhinderung der Zersetzung desselben anstrebt, was zu erreichen durch Expectorantien, gute Ventilation, häufiges Ausspülen des Mundes mit desinficirenden Mitteln zu versuchen ist.

Was die Behandlung des Lungenbrand selbst betrifft so ist ohne Zweifel die locale die wirksamste, die von *Skoda* zuerst eingeführt wurde. Die von ihm empfohlenen Inhalationen von Ol. Terebinthin. haben wohl am meisten Anklang gefunden und finden auch heute noch die ausgedehnteste Anwendung. Man lässt entweder einige Löffel davon auf warmes Wasser giessen und einathmen oder mittelst eines Zerstäubers zu 0,5—2,0:100,0 Aqu. dest. 3 mal tägl. 5—10 Min. zerstäuben. *Leyden* schreibt dem Terpentinöl nur sehr schwache desinficirende Wirkung zu und behauptet seinerseits durch Inhalationen von Carbolsäure 2,0—4,0:100,0 die besten Erfolge erzielt zu haben. Beide Mittel sind auszusetzen, sobald sich nach dem einen starkes Kopfweh und Schwindel, nach dem andern die für Carbolintoxication characteristische schwarzbräunliche Farbe des Urins einstellt. Ausserdem hat man Inhalationen von Aqu. Chlori, Kali hypermanganic., Sauerstoff und Brom vorgeschlagen und mit mehr oder weniger gutem Erfolge angewandt. *Oppoltzer*

rühmt die Wirkung der Inhalation von Fichtennadelöl: Infus. Turion. pini 15,0:100,0, *Pserhofer* berichtet über 5 Fälle von Lungengangrän die durch Inhalationen von Argent. nitric. mit pulv. Lycopod. geheilt wurden. Auch für die innere Behandlung sind eine Menge von Mitteln angegeben worden, von denen keines einen wirklichen Erfolg aufzuweisen hat. *Traube* schreibt dem Plumb. acetic. 0,03—0,06 2stdl. einen Essl. einen günstigen Einfluss zu; die Erfahrung jedoch lehrt, dass es sehr schlecht vertragen wird und den Magen sehr verdirbt. *Leyden* empfiehlt Acid. carbol. 0,25—1,0: 100,0 mit Aqu. menth. piperit. als Geschmacks- und Geruchskorrigens. Er sagt in seinem Vortrage über Lungenbrand: (*Volkmann*'sche Sammlung S. 212.) „Von der Wirksamkeit des Mittels auch bei innerlichem Gebrauche, ja vorzugsweise bei demselben, glaube ich mich in mehreren Fällen unzweifelhaft überzeugt zu haben. Dies könnte auf mehrfache Weise erklärt werden. Einmal dadurch, dass die im Munde haftenden Theile sich der Inspirationsluft beimischen und die bestehende Zersetzung im Munde und in den Lungen beschränken, also analog der Inhalation. Zweitens durch Beschränkung der Zersetzungen im Magen und Darm, wohin ein Theil durch Verschlucken gerieth. Drittens durch Aufnahme in's Blut, welche Herr Dr. *Solkowski* nachgewiesen hat, bei Thieren direct, bei Menschen indirect durch Nachweis im Urin — durch das Blut alsdann durch Einwirkung auf die resorbirten putriden Bestandtheile und auf den Lungenherd selbst." Dem entgegen sagt *Hertz:* (*Ziemssen*, Handbuch der Pathologie und Therapie 1819.) „Ich denke mir weder die Wirkung der im Munde haftenden und sich der Respirationsluft beimischenden Theile des Acid. carbol., noch ihre Einwirkung auf die erkrankten Lungenparthieen nach Aufnahme ins Blut gross genug, um irgendwie in An-

rechnung zu kommen. Ihr Vortheil besteht wohl nur darin, dass sie in kleinen Dosen in den Magen und Darm gelangen und dort die Wirkung der etwa verschluckten Jauchemasse verhindern". Auch den Alkohol zählt *Leyden* zu den desinficirenden Mitteln und beruft sich auf einen Fall, in welchem nach der Alkoholverordnung sichtliche Besserung eintrat. *Stokes* empfiehlt Calcaria muriatica 1,0—2,0:100,0—150,0 oder in Pillenform 0,250—0,3 mit Opium 0,1—0,2 pro die, *Trousseau* Natr. chloric. Das Opium und Morphium ist nur bei dringender Indication und mit grosser Vorsicht zu verabreichen. Es befreit zwar den Kranken von seinem quälenden Husten, befördert aber eben dadurch die Ansammlung der Secrete. Sehr gute Dienste leistet das Chinin, welches, wie *Binz* nachgewiesen hat, nicht nur fieberherabsetzend, sondern auch desinficirend wirkt. Im Uebrigen hat die Behandlung hauptsächlich dahin zu wirken, den Kranken bei guten Kräften zu erhalten oder den herabgekommenen Kräftezustand zu heben. In dieser Beziehung sind zu empfehlen möglichst kräftige Diät, frische Luft, Amara und Tonica, bei drohenden Collaps Excitantia. Gegen event. Magen und Darmkatarrh wendet *Hertz* folgende Mittel mit gutem Erfolge an:

Rp. Acid. tannic.
Chinin sulf, $\overline{aa}$ 5,0
Kreosot 1,0
Opii pur. 0,5
succ. liquir. q. s. ut f. pil. N. 80.
Consp. pulv. radic. liquir. d. s. 2sdl. 2 Pill.

Verfolgen wir zum Schlusse an folgenden interessanten Beispielen den Verlauf einer Lungengangrän nach Phthise.

I.

B. A., 50 Jahre alt, Butterhändlerswittwe aus E., ins Spital aufgenommen am 4. Oct. 1882, erkrankt am 4. Aug. 1882.

Der Vater der Patientin starb im 68. Lebensjahre an einem Magengeschwür, über die Todesursache der Mutter ist nichts Näheres zu erfahren. Patientin hatte 2 Brüder, welche im 30. resp. 38. Jahre einem Lungenleiden erlagen. Sie war verheirathet und Mutter von 10 Kindern, von denen jedoch keines über 9 Jahre alt wurde; die meisten starben jung an allgemeiner Schwäche. Patientin selbst hatte als Kind die „rothen Flecken", im 11. J. Nervenfieber, und seit dieser Zeit blieb ein stechender Schmerz in der Mitte des Sternums zurück. Mit 13 J. hatte sie einen heftigen, hartnäckigen Magenkatarrh, der ihre Gesundheit heftig angriff und ihre Kräfte sehr herabsetzte. Mit dem 16. J. traten die menses ein, deren Unregelmässigkeit Patientin ihrem angestrengten Lebenswandel zuschreibt. Schon als Kind wurde sie zu den strengsten Arbeiten angehalten und musste als Frau, da ihr Mann dem Trunk ergeben war, unter den grössten Anstrengungen für sich und ihn den Lebensunterhalt suchen. Sie musste bei jeder Witterung, bei Wind und Schnee über Land gehen, um Butter einzukaufen, dann wieder in nassen Kleidern Stunden lang auf dem Markte sitzen, wenig geschützt gegen die Unbilden der Witterung. Seit dem 1. Aug. 1882 fehlen die menses ganz. Vor ungefähr 5—6 J. hatte Patientin einen birngrossen Nasen-Rachenpolypen, der, da Erstickungsgefahr drohte, entfernt werden musste. Abgesehen davon fühlte sie sich verhältnissmässig wohl bis zum August des Jahres 1882, um welche Zeit sich Patientin einen hartnäckigen Husten zuzog, zu dem sich Frösteln, Schwerathmigkeit und häufiges, heftiges Stechen in der linken Seite hinzugesellten. Da der Zustand sich immer mehr verschlimmerte, sah Patientin sich veranlasst ins Spital einzutreten.

Weiteres ist von der Patientin wegen hochgradiger Schwäche nicht zu erfahren.

Status praesens. Patientin ist von grosser Statur, kräftiger Musculatur mit reichlichem Panniculus adiposus, zeigt eine leicht gelbliche Hautfarbe, im Gesicht ziemlich starke Cyanose der Wangen und leichtes Oedem. Die Zunge ist sehr stark weisslich belegt, auf dem linken Ohre besteht vollständige Taubheit.

Die Respiration ist beschleunigt, (40 in 1′) von hörbaren Rasselgeräuschen begleitet, Patientin ist gezwungen aufrechte Haltung anzunehmen und kann nur auf der linken Seite liegen.

Die Percussion ergibt sowohl an der rechten, als an der linken hintern Lungenspitze einen deutlich gedämpft tympanitischen Schall, der sich beiderseits bis in die Fossa infraspinata fortsetzt.

Die Auscultation ergibt in der rechten Fossa supraspinata schwaches Bronchialathmen mit zahlreichen klingenden Rasselgeräuschen; an der linken Spitze hört man namentlich inspiratorisch leichtes Bronchialathmen, dem von der Mitte der Scapulargegend an, namentlich nach aussen zahlreiche mittel- und kleinblasige Geräusche beigemengt sind. In dem oben bezeichneten Bezirke tympanitischen Schalles werden sie weniger laut und nehmen grossblassigen Character an.

Die rechte Supra- und Infraclaviculargrube zeigt etwas höheren Schall. Die untere Lungengrenze ist beiderseits gleich am obern Rande der VII. Rippe. Die Grenze der Herzdämpfung reicht nach oben bis zum III. ICR., nach aussen nicht ganz bis zur Papillarlinie, nach rechts bis zum linksseitigen Sternalrande. Die Herztöne sind rein. An der linken Lungenspitze hört man scharfes inspiratorisches Bronchialathmen, beim Exspirium eine Menge grossblasiger Rasselgeräusche.

Die Temperatur ist nicht erhöht, Puls klein, frequent.

Das in grossen Quantitäten entleerte Sputum hat einen widerlich süssen, leicht stechenden Geruch, der sich auch aus dem Munde der Kranken bemerkbar macht. Nach längerem Stehen nimmt die Intensität des Geruches ab. Die Farbe des Sputums ist gründlich gelb, mit einzelnen missfarbigen Fetzen und Klumpen untermischt, welche aus einer Menge körnigen Detritus, in welchem Fetttropfen und Margarinsäurenadeln, dagegen keine elastische Fasern enthalten sind, bestehen.

Dieser Befund blieb während des 3tägigen Spitalaufenthaltes derselbe. Am 7. Oct. erfolgte der Tod unter den Erscheinungen des zunehmenden Collapsus.

Verordnet wurden der Patientin Inhalationen von Ol. Terebinthin; doch schon am 2. Tage stellte sich Unfähigkeit zu inhaliren ein.

Die Section ergab folgende Resultate:

Kräftige Leiche mit sehr stark entwickelten Panniculus adiposus. Im situs der Baucheingeweide ist keine Veränderung wahrzunehmen, das äusserst fette Netz überzieht die Dünndarmschlingen vollständig.

Im linken Pleurasacke findet sich ein stark serös eitriges Exsudat, in welchem Fibrinfetzen schwimmen. Das Exsudat,

welches sich nur im Gebiete des Unterlappens zeigt, ist abgesackt und äusserst übelriechend. Auf dem Durchschnitt zeigt sich der ganze linke Oberlappen in ein System von Cavernen verwandelt, von denen die grösste den Umfang eines Gänseeis erreicht hat. Die Wandungen derselben sind durchgehends mit brandigen, schwarzgrauen Lungenfetzen bedeckt. In der Umgebung der Brandhöhle finden sich eine Menge Käseknötchen, von denen auch der Unterlappen und die ganze rechte Lunge durchsetzt ist. Der rechte Oberlappen ist vollständig zerstört und bildet eine Caverne, deren Wandungen jedoch keine Zeichen eines brandigen Zerfalles an sich tragen.

II.

Kr. Ad., 67 J. alt, Schreiner aus W., ins Spital aufgenommen am 24. Febr. 1881, gestorben am 1. März desselben Jahres.

Die Gesundheitsverhältnisse seiner Verwandtschaft sind dem Patienten unbekannt. Er selbst will früher nie krank gewesen sein. Im J. 1880 suchte er in der chirurgischen Klinik des hiesigen Spitals Heilung eines Fussleidens, über das er keine genauere Angaben zu machen weiss. Im Dez. 1880 bekam Patient, ohne eine bestimmte Ursache angeben zu können, Husten ohne Auswurf, Kurzathmigkeit und Stechen in beiden Brusthälften; hie und da traten Nachtschweisse auf. Der Zustand blieb ziemlich derselbe bis vor ungefähr 14 Tagen und will Patient bis dahin stark abgemagert sein.

Vor etwa 2 Wochen warf Patient geringe Mengen gelblich grünlichen Auswurf aus, von dem er bemerkte, dass derselbe schlecht roch und schmeckte. Seit dieser Zeit stellten sich auch Abends Hitzegefühl und profuse Nachtschweisse ein. Das Allgemeinbefinden wurde immer schlechter, die Kurzathmigkeit nahm zu und deshalb trat Patient ins Spital ein. Der Appetit ist gut, Durst vermehrt, Stuhlgang retardirt.

Status praesens. Der Patient ist gross, von starkem Knochenbau aber sehr stark abgemagert. Die Hautfarbe ist schmutzig grau, die Zunge mit schwärzlich dicken Borken belegt. Aus dem Munde macht sich ein intensiv widerlicher Geruch bemerkbar, der auch dem Auswurf anhaftet. Der Thorax ist schmal, wenig gewölbt; die Respiration beschleunigt.

An der linken Spitze, sowohl vorne als hinten ergibt die Percussion einen gedämpft tympanitischen Schall und im Bereiche desselben die Auscultation ein bronchiales Exspirium, während das Inspirium durch zahlreiche feuchtblasige Rasselgeräusche ver-

deckt ist. Auch an der rechten Spitze findet man hinten Dämpfung des Schalles ohne deutliche auscultatorische Erscheinungen; in den untern Partien heller voller Schall und eine Menge feuchtblasiger Rasselgeräusche, rechts etwas deutlicher ausgesprochen als links. Die Herzdämpfung ist normal, die Herztöne sind rein. Der Puls ist schwach, klein, frequent.

Die Sputa sind dünnflüssig, haben eine schmutzig schwarzbraune Farbe und enthalten zahlreiche braune Fetzen. Die microscopische Untersuchung ergibt eine Menge von in Zerfall begriffenen Eiterkörperchen, vereinzelte rothe Blutkörperchen und Lungenepithelien, dagegen keine elastische Fasern. Ausserdem bemerkt man eine Menge von kurzen Leptothrixfäden und Margarinnadeln.

Verordnet wurden Inhalationen von Ol. Terebinthin alle 2 Stunden.

Diese Verhältnisse blieben im wesentlichen dieselben bis zum 1. März. Im Laufe des Nachmittags stellte sich grosse Schwäche ein, die Kurzathmigkeit wurde immer grösser, der Puls war nicht mehr zu fühlen, die Herztöne waren wegen einer Menge lauter Rasselgeräusche nicht zu controliren. Gegen 6½ Uhr Abends trat der Tod ein.

Der Fieberverlauf war ein regelmässig remittirender, die Höhe der Temperatur schwankte zwischen 37,5 und 39,5°.

Die Ordination lautete, nachdem sich Unfähigkeit zu inhaliren eingestellt hatte:

Spirit. aether. 5,0
Liq. Ammon. anisat 5,0
m. D. S. stdl. 10 Tropf.

Sectionsbefund. Bei der Eröffnung der Brusthöhle entleert sich aus der Pleura mehr als 1 Lit. röthliche, etwas fleckige Flüssigkeit. Die Lungen sind wenig collabirt und zeigen nur vereinzelte strangförmige Adhärenzen.

Die Oberfläche der linken Lunge ist im allgemeinen glatt, stellenweise blasig aufgetrieben, der Unterlappen ziemlich stark injicirt. Die Consistenz ist im allgemeinen knisternd, nur im Oberlappen zeigen sich einige derbe, harte Partien. Auf der Schnittfläche zeigt der Oberlappen eine dunkelgraue Marmorirung; in der Spitze findet sich eine leberartig harte Partie, innerhalb deren sich eine Menge kleiner, scharf begrenzter bis zu 8 mm im Durchmesser haltender Brandhöhle finden mit grauschwarzen, sehr zersetzten Wandungen und höchst übelriechendem gallertigen Inhalte. In den übrigen Theilen des Oberlappens treten aus der stark collabirten Schnittfläche derbe, weissgraue Knötchen mit

deutlichem Lumen hervor, nur vereinzelt durch Confluiren grössere unregelmässig begrenzte, gelbweisse Stellen darstellend. Der Unterlappen ist braunroth und äusserst brüchig; bei Druck entleert sich aus der ganzen linken Lunge reichlicher, grossblasiger Schaum. Die rechte Lunge ist überall fest, die Oberfläche zeigt dieselben Verhältnisse wie die linke. Der Oberlappen ist von zahllosen, weissgrauen Knötchen durchsetzt von ähnlicher Beschaffenheit, wie diejenigen der andern Lunge. Der Unterlappen ist äusserst brüchig, seine Schnittfläche glatt, bei Fingerdruck entleert sich eine schmutzige, penetrant riechende Jauche.

Wir haben also hier zwei exquisite Fälle von Gangrän in tuberculösen Lungen. Dass in beiden Fällen Tuberculose der Lunge vorlag, geht aus dem ganzen Krankheitsverlauf hervor und beweist die Section. Die Diagnose der Gangrän wurde durch die pathognostischen Sputa gesichert und durch den anatomischen Befund bestätigt. Wie aber letztere zu Stande gekommen ist, ob durch gangränöse Entartung einer primär phthisischen Caverne oder durch Embolie, muss dahingestellt bleiben, da uns darüber die Section keinen Aufschluss gibt.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Professor Dr. *Gerhardt* sei an dieser Stelle für die Ueberweisung vorstehender Arbeit mein wärmster Dank ausgesprochen.